

УКАЗАНИЯ
ПО ПРОЕКТИРОВАНИЮ, МОНТАЖУ И ЭКСПЛУАТАЦИИ КОНСТРУКЦИЙ ИЗ
ПРОФИЛЬНОГО СТЕКЛА
СН 428-74

Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР 29 апреля 1974 г.
УДК 624.012.6+691.615.(083.74)

Указания по проектированию, монтажу и эксплуатации конструкций из профильного стекла (СН 428-74) разработаны ЦНИИпромзданий Госстроя СССР с участием института НИИСФ Госстроя СССР, треста Оргтехстрой Главволгояткстроя Минстроя СССР и Горьковского и инженерностроительного института им. В. П. Чкалова Министерства высшего и среднего специального образования РСФСР.

С введением в действие настоящих Указаний утрачивают силу "Указания по применению профильного стекла в строительстве" (СН 428-71).

Редакторы: инж. Г. Н. Демьянков (Госстрой СССР), кандидаты техн. наук Ю. П. Александров и С. М. Гликин (ЦНИИпромзданий)

Государственный комитет Совета Министров СССР по делам строительства ("Госстрой СССР")	Строительные нормы	СН 428-74
	Указания по проектированию, монтажу и эксплуатации конструкций из профильного стекла	Взамен СН 428-71

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящие Указания должны выполняться при проектировании, монтаже и эксплуатации ограждающих конструкций (окон, зенитных фонарей, перегородок) зданий различного назначения, а также ограждающих конструкций теплиц, галерей, малых архитектурных форм и др. из коробчатого (КП), швеллерного (ШП) и ребристого (РП) профильного стекла.

Примечание. При проектировании, монтаже и эксплуатации ограждающих конструкций из профильного стекла должны соблюдаться также соответствующие требования других нормативных документов, утвержденных или согласованных Госстроем СССР.

1.2. Для окон в зависимости от климатических условий района строительства, а также температуры и влажности внутри помещений должно предусматриваться коробчатое или расположенное в один или два слоя швеллерное профильное стекло.

1.3. Для зенитных фонарей должно предусматриваться ребристое или швеллерное стекло.

1.4. Перегородки из коробчатого или расположенного в два слоя швеллерного профильного стекла проектируются:

а) для всех помещений зданий с производствами категорий В (при наличии автоматических средств пожаротушения), Г и Д, кроме коридоров и вестибюлей;

Внесены ЦНИИпромзданий	Срок введения 1 июля 1974	Утверждены Государственным комитетом Совета Министров СССР по делам строительства 29 апреля 1974 г.
------------------------	---------------------------	---

б) для всех помещений вспомогательных зданий промышленных предприятий и общественных зданий, кроме коридоров, фойе и вестибюлей.

1.5. Перегородки из коробчатого, швеллерного или ребристого профильного стекла, выполняемые на неполную высоту помещений, но не более 2,4 м, проектируются для зданий различного назначения.

1.6. Устройство перегородок из профильного стекла во всех помещениях зданий с производствами категорий А, Б и Е не допускается.

1.7. Конструкции из профильного стекла относятся к группе несгораемых.

1.8. Ограждающие конструкции из профильного стекла для зданий с кранами тяжелого и весьма тяжелого режима работы и в зданиях, подверженных вибрационным воздействиям, проектировать не допускается.

2. МАТЕРИАЛЫ

2.1. Геометрические размеры, характеристики сечений и масса 1 м профильного стекла различных марок приведены в табл. 1.

2.2. Профильное стекло изготавливается бесцветным и цветным, армированным и неармированным, с гладкой или узорчатой поверхностью (ТУ 21-23-21-71; ТУ 21-23-26-72).

2.3. Профильное стекло должно поставляться с на-кленными на торцы резиновыми насадками в комплекте с уплотнительными прокладками и герметизирующими мастиками.

Типы и назначение насадок и прокладок приведены в табл. 2.

2.4. Основные физико-технические характеристики стекла:

объемная масса	кг/м ³	2500
коэффициент линейного расширения	1/°С	8·10 ⁻⁶
коэффициент теплопроводности	ккал/мЧ ч° С	0,65
термостойкость	°С	70

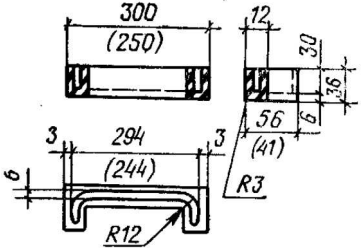
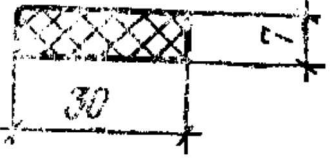
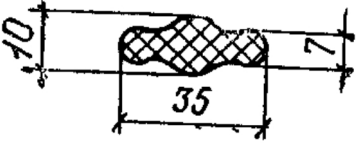
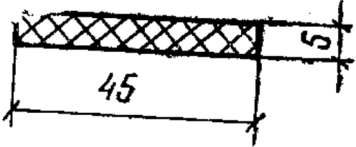
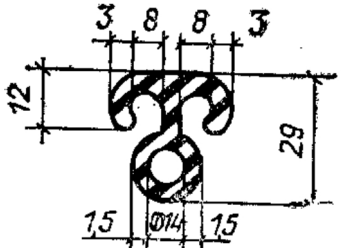
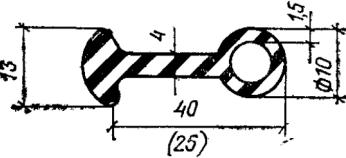
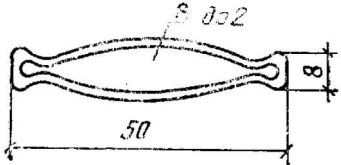

2.5. Для наклейки резиновых уплотнительных прокладок и насадок применяется клей 88-Н (МРТУ 38-5-880-66), а тернитовых и поливинилхлоридных прокладок - кумароно-каучуковая клей-мастика КН-2 (ТУ 38-00-566-72).

Таблица 1

Марка профиля	Сечение	Размеры сечения			Геометрические характеристики сечения					Масса 1м, кг
		b	h	δ	F, см ²	У ₀ , см	J _x , см ⁴	W _x , см ³	S _x , см ³	
КП-250 КП-300		244±5	50±3	5,5±0,5	31,1	2,5	139	55,6	33,8	8,9
		294±5	50±3	5,5±0,5	36,6	2,5	166,4	66,5	40	10,5
ШП-250 ШП-300		244±5	35±3	5,5±0,5	16,7	0,62	10,7	3,7	4,5	4,9
		294±5	50±3	5,5±0,5	21,1	0,86	32,3	7,8	9,4	6
РП-600		594±5	50±3	5,5±0,5	42,2	0,86	64,6	16,6	18,8	12

Таблица 2

Тип	Эскиз, размеры в мм	Материал	Назначение
1		Морозостойкая резина средней твердости (ТУ 38-105-376-72)	Насадка для уплотнения и защиты торцов коробчатого профильного торца
2		То же	То же, для швеллерного профильного

			стекла
3		Резина губчатая (ТУ 38-005-204-71) объемной массой не более 500 кг/м ³ или "Бутэпрол"	уплотнения стыков между элементами швеллерного и ребристого профильного стекла
4		То же	То же, только для коробчатого профильного стекла
5		Резина губчатая (ТУ 38-005-204-71) объемной массой не более 500 кг/м ³	Прокладка для опирания профильного стекла в зенитных фонарях
6		Резина (ТУ 105-376-72 или ТУ 38-005-204-71) свекториозно- и морозостойкая	Прокладка для уплотнения стыков между элементами зенитных фонарей
7		Пластифицированный поливинилхлорид	Прокладка для уплотнения стыков между элементами швеллерного и ребристого профильного стекла в перегородках
8		То же	Прокладка для уплотнения стыков между элементами коробчатого профильного стекла в перегородках
9		Гернит (ГОСТ 5.1011-71 или ТУ 480-1-119-71)	Прокладка для уплотнения стыков между профильным стеклом и простенками (или рамой в стеклопанелях)

Для наклейки уплотнительных прокладок "Бутэ-прол" применяется уайт-спирит (ГОСТ 3134-52*).

2.6. Обезжиривание поверхности профильного стекла осуществляется негорючими растворителями (четырёх-хлористый углерод и т. т.).

2.7. При герметизации стыков, уплотненных резиновыми насадками и прокладками, применяются тиokolовые мастики УТ-32 (ТУ 38-105-462-72), АМ-0,5 (ТУ 84246-71) или ТМ-0,5 (ТУ 38-ЗГ № 355-69).

2.8. Ориентировочный расход комплектующих материалов (насадки, прокладки, мастика, клей) на 1 м² конструкций из

профильного стекла дан в приложении.

3. ПРОЕКТИРОВАНИЕ

3.1. При проектировании ограждающих конструкций из профильного стекла должны применяться типовые конструкции и детали.

3.2. Ограждающие конструкции из профильного стекла проектируются в виде стеклопанелей. Допускается предусматривать поэлементную сборку конструкций из профильного стекла.

3.3. Общий коэффициент светопропускания ограждающих конструкций из профильного стекла определяется по формуле

$$\tau_0 = \tau_1 \tau_2 \tau_3$$

где τ_1 - коэффициент светопропускания профильного стекла, принимаемый по табл. 3;

τ_2 - коэффициент, учитывающий потери света в швах, принимаемый равным 0,97;

τ_3 - коэффициент, учитывающий потери света в слое загрязнения остекления, определяемый по главе СНиП "Естественное освещение. Нормы проектирования".

Таблица 3

Профильное стекло	Поверхность стекла	τ_1
Швеллерное или ребристое	Гладкая	0,8
	Узорчатая	0,6
Коробчатое	Гладкая	0,65
	Узорчатая	0,55

Примечание. Коэффициент светопропускания цветного профильного стекла устанавливается по эталонам завода-изготовителя.

3.4. Профильное бесцветное стекло не обладает солнцезащитными свойствами.

3.5. Профильное стекло предусматривается для заполнения глухих участков окон. В помещениях с постоянным пребыванием людей для обеспечения зрительной связи с окружающим пространством и естественной вентиляции допускается предусматривать устройство окон из профильного стекла в сочетании с окнами из листового стекла.

3.6. Сопротивление теплопередаче K_0 ограждающих конструкций из профильного стекла принимается: при швеллерном и ребристом стекле, расположенном в один слой - 0,19, в два слоя - 0,34, а при коробчатом стекле - 0,39 м²°С/ккал.

3.7. Показатель звукоизолирующей способности ограждающих конструкций из .коробчатого профильного стекла от воздушного шума принимается равным $E_v = - 27$ дБ.

3.8. На профильное стекло в ограждающих конструкциях допускается передавать только ветровые нагрузки (для зенитных фонарей и снеговые).

3.9. Ограждающие конструкции из профильного стекла должны быть рассчитаны на прочность и прогиб. Проверка прочности профильного стекла на изгиб производится по формулам:

$$\frac{M}{W_x} \leq m R_x$$

$$\frac{QS_x}{J_x \sum \delta} \leq R_{сж}$$

где

M -расчетный изгибающий момент, кгс-см;

Q -расчетная поперечная сила, кгс;

W_x -момент сопротивления поперечного сечения, см³ (см. табл. 1);

J_x - момент инерции сечения, см⁴ (см. табл. 1);

S_x - статический момент сечения относительно нейтральной оси, $см^3$ (см. табл. 1);

$E\delta$ -сумма толщин стенок профильного стекла по оси x , см;

t -коэффициент условия работы, принимаемый равным 0,8 для коробчатого и 1-для швеллерного профильного стекла;

R_i -расчетное сопротивление профильного стекла па изгиб, $кгс/см^2$ (табл. 4);

$R_{ск}$ -расчетное сопротивление профильного стекла на скалывание, $кгс/см^2$ (табл. 4).

Таблица 4

Расчетное сопротивление $кгс/см^2$		Модуль упругости E , $кгс/см^2$
на изгиб R_i	на скалывание (при изгибе) $R_{ск}$	
130	45	$6,65 \cdot 10^5$

3.11. Проверка элементов профильного стекла на прогиб от действия равномерно распределенной нагрузки производится по формуле

$$\frac{f}{l} = \frac{5q^H l^3}{384EJ} \leq \left[\frac{f}{l} \right]$$

где f - прогиб элемента, см;

l -длина элемента, см;

E -модуль упругости стекла, $кгс/см^2$ (табл. 4);

q^H -нормативная нагрузка, $кгс/см$;

$\left[\frac{f}{l} \right]$ -допускаемый относительный прогиб, принимаемый равным 1/400.

3.12. В конструкциях из профильного стекла необходимо принимать длину швеллерных элементов не более 3,6, а коробчатых - 4,2 м. При соответствующем обосновании максимальная длина швеллерного профильного стекла допускается 4,2, а коробчатого-6 м.

3.13. Жесткое соединение элементов профильного стекла с несущими или ограждающими конструкциями зданий, а также между собой не допускается.

3.14. В окнах и перегородках между профильным стеклом и верхним элементом, к которому оно крепится, необходимо предусматривать зазор, превышающий на ЭО мм величину расчетного прогиба верхнего элемента.

3.15. В перегородках профильное стекло располагается вертикально.

В окнах коробчатое профильное стекло располагается вертикально или горизонтально, а швеллерное только вертикально. Высота окон при горизонтальном расположении профильного стекла должна быть не более 1,2 м.

3.16. Окна и перегородки из профильного стекла проектируются в один или несколько ярусов по высоте.

Предельная унифицированная высота ярусов при вертикальном расположении профильного стекла в окнах в зависимости от высоты здания и величины ветровой нагрузки (ветрового района) приведена в табл. 5.

Таблица 5

Марка профиля	Предельная высота яруса (м) при расположении от уровня	
	земли, м	
	до 10	от 10 до 20
	Ветровой район	

	I	II	III	IV	V	I	II	III	IV	V
ШП-250	2,4	1,8	1,8	-	-	1,8	1,8	-	-	-
ШП-300	3	2,4	2,4	1,8	1,8	2,4	2,4	1,8	1,8	1,8
РП-600	3	2,4	2,4	1,8	1,8	2,4	2,4	1,8	1,8	1,8
КП-250	6	6	6	5,4	4,8	6	5,4	4,8	4,2	3,6
КП-300	6	6	6	5,4	4,8	6	5,4	4,8	4,2	3,6

3.17. В ограждающих конструкциях профильное стекло крепятся металлическими уголками или деревянными штапиками, длина которых для швеллерного и ребристого стекла, расположенного в один слой, должна быть не более 0,2 м, а в остальных случаях не более 1,5 м. Стальные элементы обвязки и рамы стеклопанелей проектируются из холодногнутого профиля. Прогиб в плоскости остекления элементов, на которых опирается профильное стекло, должен быть не более 15 мм. Стеклопанели крепятся к несущим конструкциям зданий с помощью связей, обеспечивающих независимость их деформаций. Стыки между элементами профильного стекла в конструкциях окон должны быть уплотнены резиновыми прокладками с обязательной двухсторонней герметизацией их мастиками (рис.1). При применении прокладок “Бутэпрол” герметизация стыков мастиками не требуется.

3.21. Стыки между элементами профильного стекла в конструкциях перегородок, к которым не предъявляются требования герметичности, допускается уплотнять прокладками из поливинилхлорида, губчатой резины и других эластичных материалов без промазки их мастикой.

3.22. В зенитных фонарях из профильного стекла под остеклением должно предусматриваться устройство защитных металлических сеток с ячейками размером не более 50x50 мм.

4. ИЗГОТОВЛЕНИЕ И МОНТАЖ

4.1. В проекте производства работ по монтажу конструкций из профильного стекла в зависимости от принятого в рабочих чертежах способа сборки (позэлементной или стеклопанелями) должны быть определены участки складирования монтируемых элементов, места для выполнения подготовительных работ, приведена технологическая схема сборки стеклопанелей (при условии сборки их на стройплощадке), указаны подъемные механизмы, дан перечень монтажных приспособлений, лесов или подмостей, а также приведены основные правила техники безопасности производства работ.

4.2. Профильное стекло должно храниться под навесом в положении “на ребро”, уложенным в штабели. При этом элементы швеллерного стекла складываются попарно, полками внутрь. Число рядов профильного стекла по высоте штабеля не должно превышать 4. Между отдельными рядами обязательна установка деревянных подкладок, располагаемых на расстоянии 1/4 длины элементов от их торцов. Для обеспечения устойчивости штабеля крайние два элемента профильного стекла укладывают плашмя с плотным прилеганием к соседним, размещенным “на ребро” (рис. 2).

4.3. Стеклопанели должны складироваться и храниться в пирамидах и обязательно закрепляться между собой (рис. 3).

4.4. В состав основных работ по позэлементной сборке ограждающих конструкций из профильного стекла входит: подготовка элементов профильного стекла, установка их в проектное положение, герметизация стыков мастикой.

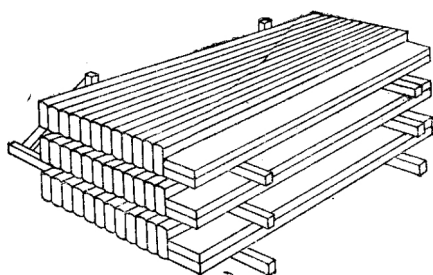


Рис. 2. Складирование профильного стекла в штабель

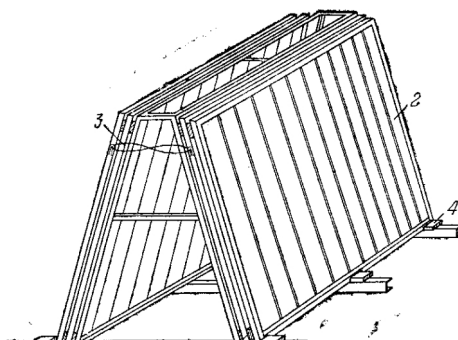


Рис. 3. Складирование стеклопанелей в пирамиде

1-пирамиды; 2-стеклопанели; 3-скрутка; 4-упор; 5 - подкладка

4.5. Перед подготовкой профильного стекла должны быть отбракованы элементы, имеющие трещины.

4.6. Подготовка профильного стекла предусматривает его очистку, заготовку и наклейку уплотнительных прокладок,

складирование элементов в кассеты (рис. 4 и 5) для последующей подачи их к месту монтажа.

В теплый период года подготовка элементов профильного стекла выполняется под навесом, а в холодный- в закрытых помещениях при температуре не ниже +5°C.

4.7. Перед наклейкой уплотнителей элементы профильного стекла раскладывают на столе-верстаке в положении “на ребро” и обезжиривают растворителем боковую поверхность.

Прокладки из резины или поливинилхлорида протирают растворителем и без натяжения наклеивают на одну из боковых поверхностей элементов. Прокладки “Бутэпрол” наклеивают в следующей по следовательности: снимают защитный